

Japan Patent No. Showa 55 (1980) - 50203

Kokoku Publication Date: December 17, Showa 55(1980)

Japan Patent Application No.: Showa 51 (1976) - 85537

Application Date: July 16, Showa 51 (1976)

Inventor: Hiroshi OKADA

Applicant: Mitsuchi Corporation

Title of the Invention: Nut

### Claims

What is claimed is:

1. A nut comprising a main body having a tapered hole 4 enlarged upward and penetrating in an upward and downward direction, a plurality of nut segments housed in said tapered hole slidably only in an upward and downward direction, a single spring 17 always pressing these segments to a small-diameter side of the tapered hole, and an operation ring 11, which is rotatably fitted with an outer periphery of the nut main body, and on the inner surface of which a cam part 13 capable of engaging each of the nut segments, raising them against an elastic force of the spring 17 at the same time, and releasing the raising force is formed, characterized in that the segments are controlled by the cam part 13 of said operation ring and the spring 17.
2. The nut described in Claim 1, wherein a bottom flat surface 13a, an upward inclined surface 13b, and a top flat surface 13c are continuously formed at the cam part of said operation ring, and the number of the cam parts is identical to that of the nut segments.

### Brief Description of the Drawings

The drawings illustrate examples of this invention, Figure 1 is a front view, Figure 2 is a plane view, Figure 2 is an exploded cross sectional perspective view, Figure 4 is a cross section view taken along a line A-A of Figure 2, and Figure 5 is a vertical cross section view showing a condition that the operation ring is operated and the nut segments are separated from the bolts.

## ⑫特許公報(B2)

昭55-50203

⑤Int.Cl.<sup>3</sup>

F 16 B 37/10

識別記号

庁内整理番号

6673-3J

②④公告 昭和55年(1980)12月17日

発明の数 1

(全4頁)

1

2

## ⑭ナット

⑲特 願 昭51-85537

⑳出 願 昭51(1976)7月16日  
(前置審査に係属中)

公 開 昭53-11273

⑬昭53(1978)2月1日

㉑発 明 者 岡田弘

瀬戸市大字菱野町2971-340

㉒出 願 人 株式会社三ツ知

名古屋市守山区大字大森字欠ノ下  
578番地

㉓代 理 人 弁理士 三宅宏

## ㉔引用文献

特 公 昭28-3755(JP, B1)

特 公 昭45-30851(JP, B1)

実 公 昭38-21637(JP, Y1)

## ㉕特許請求の範囲

1 本体が、上方に拡開し上下方向に貫通するテーパー孔4を有する本体と、上記テーパー孔内に上下方向にのみ摺動可能に納められた複数のナットセグメントと、これらセグメントを常時テーパー孔の小径側に付勢する単一のスプリング17と、ナット本体の外周に回動自在に嵌装され、内面に各ナットセグメントに係合してこれらをスプリング17の弾力に抗して同時に上昇させたり上昇力を解除させることができるカム部13が形成された操作環11とを有し、上記操作環のカム部13とスプリング17とによりセグメントの制御を行なうようにしたことを特徴とするナット。

2 上記操作環のカム部は、下部平坦面13a、上向きの傾斜面13b、上部平坦面13cが連続的に形成されたものから成り、これがナットセグメントの数だけ設けられている特許請求の範囲第1項記載のナット。

## 発明の詳細な説明

この発明は機械工具部品であるナットに関するもので、ボルトに対する締着及び取り外し作業が極めて簡易で、かつ長尺なボルトでも短尺なボルトでも上記の作業が確実にこなせるナットを提案することを目的とするものである。

すなわち、この発明は、本体が、上方に拡開し上下方向に貫通するテーパー孔4を有する本体と、上記テーパー孔内に上下方向にのみ摺動可能に納められた複数のナットセグメントと、これらセグメントを常時テーパー孔の小径側に付勢する単一のスプリング17と、ナット本体の外周に回動自在に嵌装され、内面に各ナットセグメントに係合してこれらをスプリング17の弾力に抗して同時に上昇させたり上昇力を解除させることができるカム部13が形成された操作環11とを有し、上記操作環のカム部13とスプリング17とによりセグメントの制御を行なうようにしたことを特徴とするものである。

次に図面に示すこの発明の実施例について説明する。1はケーシングで、下部に、その外周を周知のナットの如く多角形面とした基部2を、また上部に、逆円錐状の案内筒部3を設けてこれらを一体に成形して構成されている。該案内筒部3の外壁上端部にはねじ6が形成され、内壁のテーパー孔4には案内爪8が3個等間隔に設けられている。7は案内筒部3に内外方向に貫通的に形成した案内孔で、上記案内爪8の中間に位置して設けられている。4aはテーパー孔の小径側であるボルトの挿入口、4bは大径側の開口、5は案内筒部3の外壁に形成された操作環11の支承面を示す。9はナットセグメントで、3個に分割されて構成されており、夫々がテーパー孔4内に案内爪8と8との間に位置して上下に摺動自在に備えられている。10はナットセグメント9の背面に固設した案内ピンで、上記案内孔7に嵌入するものである。案内ピン10の先端は大径部10aに形成さ

3

れ、この大径部10aとナットセグメント9の背面で案内筒部3を挟んでおり、ナットセグメント9がテーパ孔4に対するピン10の係合によって摺動を案内されるようになっている。11はナットセグメント9の操作環で、上記支承面5に回動自在に嵌合されその外周面は上記ケーシング1の基部2と同様に多角形に形成されている。12は支承面5に対する接面を示す。また操作環11の内面には下部平坦面13a、傾斜面13b、上部平坦面13c、垂直面13dより成るカム部13が3個等分に配して形成されており、これに上記ナットセグメント9の案内ピンの大径部10aが載置係合されるようになっている。14は中央にボルトの挿通口15を形成したキャップで、上記の案内筒部3におけるねじ部6に螺着するものである。該キャップ14の外周面は上記ケーシング1の基部2と同様に多角形に形成されている。16は3個のナットセグメント9を等分に押圧するためにこれらの上面にわたって載置したワッシャー、17は該ワッシャー16と上記のキャップ14間に設けたスプリングで、ナットセグメント9を常時テーパ孔4の狭い方に押圧しているものである。なお、操作環11の外面には回動方向を示す矢印18が刻設されている。また、操作環11の基部2の夫々の外面には、案内ピン10が上部平坦面13cに位置した場合に合致する目印19、20が刻設されている。21はボルト、22は被締付部材を示す。

次にナットを被締付部材22を介在してボルト21に締着する方法について説明する。

まず、操作環11を、その下部平坦面13aがナットセグメント9の案内ピン10に合致する位置にセットする。なお、案内ピン10が傾斜面13b部に位置しておれば、スプリング17の押圧力により、その案内ピン10が下部平坦面13aに降下するよう操作環11を自然に回動させるので、そのセットは容易に行え得る。このようにセットした後、このナットを、そのテーパ孔4の狭い方の挿入口4aより被締付部材22を介在してボルト21に対して、回動することなく押圧的に嵌め込むと、ボルト21のねじ山とナットセグメント9のねじ山とが係合して、3個のナットセグメント9はスプリング17に抗してテーパ孔4の拡開側に向つて移行されるので、3個

4

のナットセグメント9が構成するねじ孔の内径は順次拡開されることになり、この孔の内径がボルト21よりの外径より大径になるとボルト21は挿通されるようになる。従つて、ナットセグメントはスプリング17により常時下方に付勢されているのでボルトに対する噛合的係合と上昇拡開とを繰り返すことになり、ばちばちと音をたて挿入される。従つてナット本体はボルトに対する任意の嵌挿位置で常に噛合的係合状態におかれることになる。このようにしてナットが不回動で被締付部材22面に当接する迄挿入されると同時にセグメントはスプリングの弾力によつてボルトに係合した状態におかれるのでナットを2回乃至3回程締付方向に回動することにより締着である。

また、このように締着したナットを外すには、まずナットを2回乃至3回程緩める方向に回動した後、操作環11を矢印18の方向に対し、その目印19が基部に記された目印20と合致する迄回動する。この回動により、内部に設けられたカム部13も回動し、ナットセグメントは傾斜面13bにより案内ピンを介してスプリング17に抗して上昇し、案内ピンの上部平坦面13cに対する係合によつて上昇位置を保持する。従つて各ナットセグメント9によつて構成されるねじ孔の内径がボルト21のねじ山の外径より拡開され、その形態が保持されることになる(第5図の状態)。従つて、ナットセグメント9のねじ山とボルト21のねじ山との係合が解かれ、ボルト21は回動することなく簡単に引き抜くことができる。

また、この状態よりナットセグメント9を元状に戻す(図示において下降させる)には、操作環11を更に矢印18の方向へ回動することにより、案内ピン10の大径部10aはカム部13の垂直面13dより下部平坦面13aにスプリング17の押圧力により降下し、ナットセグメント9は元状に戻る。

以上のようにこの発明によれば、ナットをボルトの先端より定着位置の近傍迄の長い道中を単に押圧するのみで挿入できるため、従来のような回動による挿入に比べナットの締着操作が極めて便利なることは勿論であるが、特にナットセグメントにはこれが常時テーパ孔の小径側に押圧される単一のスプリングが作用しているのみであるから、ボルトに対するナット本体の任意の嵌挿位置で常

5

にボルトのねじ山とナットセグメントで構成されるねじ孔とが係合状態におかれる特長があり、従来のナットセグメントをばねで常時テーパ孔の大径側に牽引し、ボルトの先端が第2のばねを有するコップに当突することによつて第2のばねをセグメントに作用させてセグメントを圧下させる方式のものゝように一定長のボルトを使用しなければならない不便を一掃してナットを貫通するような長尺のボルトであつても、また先端がナットセグメントにわずかに係合するような短尺のボルトであつても、何等支障なく上記のような使用ができる特長がある。更にナット本体をボルトより外す場合は、少なくとも下部平坦面13a(ストツパー)につらなる傾斜面13bを有するカム部をセグメントの数に対応して形成した操作環11の

6

回動操作によつて行なうものであるから、操作環は締着操作に全く関与しない外脱専用となり着脱の誤動差は全くなく安全確実なナット操作を期待できる。

#### 5 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示すもので、第1図は正面図、第2図は平面図、第3図は分解した断面斜視図、第4図は第2図におけるA-A線断面図、第5図は操作環を操作してナットセグメントをボルトより離間した状態を示す縦断面図である。

4……テーパ孔、4a……ボルトの挿入口、9……ナットセグメント、11……操作環、13……カム部、15……ボルトの挿通口、17……スプリング。

図1

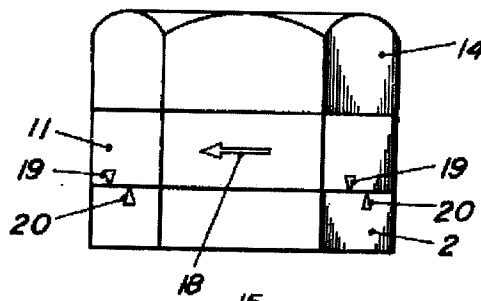


図2

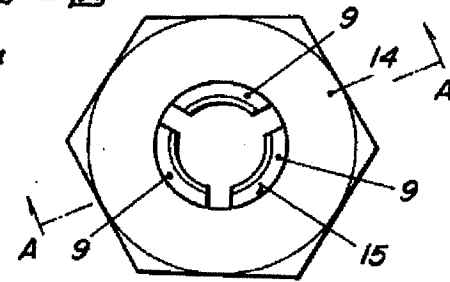


図3

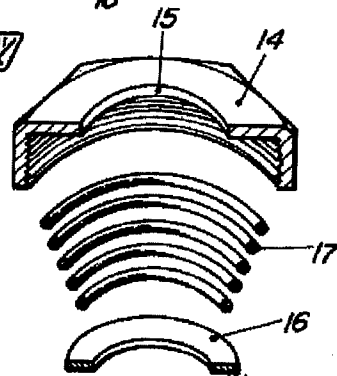


図4

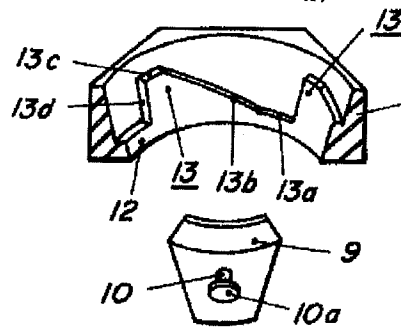
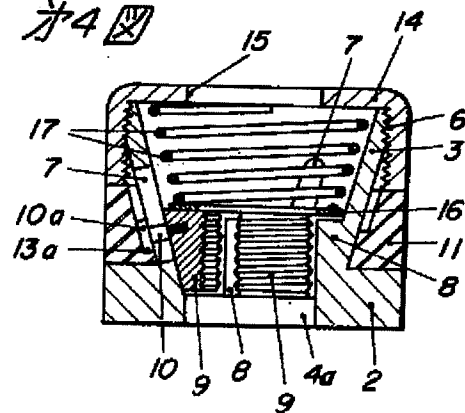


図5

